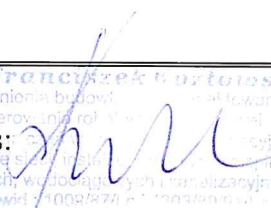



60m → 2x dn 80/160  
25m → 2x dn 110/1

# PROJEKT BUDOWLANY

<b>STADIUM DOKUMENTACJI:</b> BUDOWLANO-WYKONAWCZY	<b>BRANŻA:</b> SANITARNA	<b>EGZ. NR:</b> 1
<b>INWESTOR</b>	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o. w Lesznie ul. Spółdzielcza 12	
<b>TEMAT OPRACOWANIA</b>	Technologia przyłącza sieci ciepłej preizolowanej	
<b>OBIEKT I ADRES INWESTYCJI</b>	Przyłącze ciepłe do budynków mieszkalnych K2 przy ul. Ostroroga w Lesznie	
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>	Biuro Studiów i Rzecznawstwa NOT 64-100 Leszno; ul. Towarowa 1	
<b>PROJEKTANT</b>	inż. F. Kozłowski uprawnienia nr 1009/87/Lo	inż. Franciszek Bartośki Uprawnienia budowlane i kierownicze w zakresie projektowania i nadzoru budowlanego Podpis: 


**Data opracowania :** marzec 2017r

**Miejskie Przedsiębiorstwo  
ENERGETYKI CIEPŁEJ**  
Spółka z o.o.  
64-100 Leszno, ul. Spółdzielcza 12  
tel. 525-60-00 fax 525-60-73

**UZGODNIONO**  
Kierownik  DOZ UWAG

z dnia 01/24/2017/004/2017  
z dnia 22.05.2017

Ważność uzgodnienia: 2 lata.

Leszno, dnia 22.05.17 Podpis 

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **1. Opis techniczny przyłącza ciepłego**

1.Przedmiot i cel opracowania	str. nr 3
2.Zakres opracowania	str. nr 3
3.Podstawa opracowania	str. nr 3
4.Opis projektowanej technologii	str. nr 4
5.Opis projektowanego przyłącza ciepłego	str. nr 4
6.Roboty ziemne	str. nr 4
7.Roboty montażowe	str. nr 5
8.Kontrola szczelności i próby szczelności	str. nr 7
9.Wpływ inwestycji na środowisko	str. nr 7
10.Pozostałe wymagania	str. nr 7
11.Zestawienie podstawowych materiałów	str. nr 8

## **2. Załączniki**

1.Oświadczenie projektanta	str. nr 10
2.Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. nr 11
3.Warunki techniczne podłączenia MPEC Leszno nr WTP	str. nr 13
4.Kopia uprawnień	str. nr 16
5.Kopia wpisu Izby Okręgowej	str. nr 17

## **3. Część rysunkowa**

1. Projekt zagospodarowania terenu	rys. nr S-1
2. Schemat montażowy sieci	rys. nr S-2
3. Schemat instalacji alarmowej	rys. nr S-3
4. Schemat stref kompensacyjnych	rys. nr S-4
5. Schemat włączenia w komorze odgałęźnej	rys. nr S-5
6. Profil sieci ciepłej	rys. nr S-6
7. Profil sieci ciepłej	rys. nr S-7
8. Profil sieci ciepłej	rys. nr S-8

## OPIS TECHNICZNY

do projektu przyłącza sieci ciepłej do budynków mieszkalnych K2 przy ul. Ostroroga w Lesznie.

### **1. Przedmiot i cel opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt przyłącza ciepłego wysokoparametrowego zaprojektowanego na potrzeby centralnego ogrzewania do budynków mieszkalnych K2 przy ul. Ostroroga w Lesznie. Przyłącze do budynku poprowadzone będzie od komory ciepłej projektowanej na sieci ciepłej MPEC Dn300 w rejonie ul. Ostroroga.

### **2. Zakres opracowania.**

Projektuje się przyłącza w technologii rur preizolowanych systemu z instalacją alarmową o średnicach DN 88,9/160; 76,1/140 oraz 48,3/110 i parametrach pracy 125/60°C zimą oraz 70°C/35°C latem, ciśnienie nominalne = 1,6MPa.

Zakres opracowania obejmuje trasę sieci ciepłej preizolowanej c.o. od sieci ciepłej preizolowanej 2xdn 300.

Projektowane przyłącza posiadają następujące długości:

Przyłącze z komory K1

dn 80 – 89,75 m

dn 40 – 22,58 m

Przyłącze z punktu „MW”

dn 80 – 85,11 m

dn 65 – 135,75 m

dn 40 – 61,67 m

Na obszarze tym znajdują się urządzenia miejskiej infrastruktury technicznej (sieci: wodociągowa, gazowa, elektroenergetyczna, kanalizacyjna, telefoniczna) oraz projektowane chodniki i ulice. W znacznej części sieć projektowana jest pod terenami zielonymi, w mniejszej części przebiegać będzie pod chodnikami i jezdnią. Trasę przyłącza zaprojektowano z uwzględnieniem istniejących na terenie działki drzew.

Rzędne nowej sieci ciepłej odpowiadają rzędnym rurociągów osłonowych stąd kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym będą zrealizowane bez konieczności zmian istniejącego uzbrojenia. Trasę sieci przedstawiono na planie sytuacyjno - wysokościowym.

### **3. Podstawa opracowania.**

- aktualna mapa sytuacyjno - wysokościowa 1 : 500 z uzbrojeniem podziemnym terenu,
- warunki techniczne projektowania sieci ciepłej,
- wytyczne projektowe i montażowe producenta rur preizolowanych,
- obowiązujące przepisy i normy,
- umowa z Inwestorem,
- wizja lokalna

### **4. Opis projektowanej technologii.**

Projektowana sieć ciepła zaprojektowana została w technologii preizolowanej, do bezkanałowego układania bezpośrednio w gruncie w technologii firmy STAR PIPE. Przyłącze poprowadzone jest uwzględniając istniejące w tym rejonie uzbrojenie podziemne i w sposób zapewniający samokompensację rurociągów.

Projektowane przyłącze preizolowane stanowi rura stalowa przewodowa, czarna ze szwem w standardowej izolacji pianki poliuretanowej (sztywna pianka poliuretanowa) pod płaszczem z rury polietylenowej, wyposażona w system sygnalizacji zawilgocenia izolacji cieplnej rur typu impulsowego. Zakres średnic projektowanych w opracowaniu:

- DN 80mm (88,9x23,2) w rurze osłonowej 160x3,0
- DN 65mm (76,1x2,9) w rurze osłonowej 140x3,0
- DN 40mm (48,3x2,6) w rurze osłonowej 110x3,0

Materiały zastosowane do budowy przyłącza cieplnego powinny spełniać wymagania stosownych norm oraz projektów norm międzynarodowych i krajowych, a w szczególności:

- PN-EN 253 - System rur preizolowanych. Zespół rurowy.
- PN-EN 448 - System rur preizolowanych. Kształtki.
- PN-EN 488 - System rur preizolowanych. Zespół stalowej armatury.
- PN-EN 489 - System rur preizolowanych. Zespół złącza.

## **5. Opis projektowanych przyłączy cieplnych.**

### **A. Przyłącze poprowadzone z komory K1**

Połączenie z siecią ciepłą napowietrzną 2xDN300 mm należy wykonać poprzez montaż rurociągów do istniejących zaworów odcinających w komorze K1 wg rysunku szczegółowego włączenia. Rzędne osi rurociągów wynikają z rzędnych terenu i z konieczności zachowania spadków rurociągów. Spadek rurociągów zaprojektowano w taki sposób, aby odpowietrzanie odbywało się w węźle przyłączonym do sieci cieplnej.

Trasa przyłącza projektowana jest z uwzględnieniem samokompensacji. W celu umożliwienia przemieszczania się kolan kompensacyjnych oraz redukcji naprężeń od ich ugięć, należy wykonać strefy kompensacyjne z materiałów elastycznych na odcinkach ich pracy. Strefy kompensacyjne wykonuje się z wykorzystaniem ogólnie dostępnych płyt z pianki polietylenowej o grubości 0,04 m i gęstości 30 kg/m<sup>3</sup>. Należy przyjąć, że jedna warstwa wełny mineralnej czy miękkiej pianki poliuretanowej przejmuje 0,03m przemieszczenia ramienia kompensacji.

### **A. Przyłącze poprowadzone od punktu MW**

Połączenie z siecią ciepłą napowietrzną 2xDN300 mm należy wykonać poprzez rurociągów do istniejących zaworów odcinających na rurociągach sieci preizolowanej. Rzędne osi rurociągów wynikają z rzędnych terenu i z konieczności zachowania spadków rurociągów. Spadek rurociągów zaprojektowano w taki sposób, aby odpowietrzanie odbywało się w węźle przyłączonym do sieci cieplnej.

Trasa przyłącza projektowana jest z uwzględnieniem samokompensacji. W celu umożliwienia przemieszczania się kolan kompensacyjnych oraz redukcji naprężeń od ich ugięć, należy wykonać strefy kompensacyjne z materiałów elastycznych na odcinkach ich pracy. Strefy kompensacyjne wykonuje się z wykorzystaniem ogólnie dostępnych płyt z pianki polietylenowej o grubości 0,04 m i gęstości 30 kg/m<sup>3</sup>. Należy przyjąć, że jedna warstwa wełny mineralnej czy miękkiej pianki poliuretanowej przejmuje 0,03m przemieszczenia ramienia kompensacji.

## **6. Roboty ziemne i demontażowe.**

Przed rozpoczęciem prac ziemnych teren budowy ogrodzić i odpowiednio zabezpieczyć, a następnie zdemontować nawierzchnie chodników i dróg na trasie wykopów otwartych pod zaprojektowaną sieć ciepłą.

Na podstawie ogólnego rozpoznania warunków gruntowych w rejonie inwestycji oraz projektowanych rzędnych wykopów, warunki gruntowo-wodne określa się jako proste (wykopy ze skarpami o głębokości mniejszej niż 3,0 m, poziom wody gruntowej poniżej dna wykopów). Tak określone wykopy zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunkiem bezpiecznego prowadzenia prac jest dostosowanie nachylenia skarp wykopów do kategorii spoistości gruntu, lub zastosowanie umocnienia pionowych ścian wykopów o głębokości przekraczającej 1,0 m.

Roboty ziemne pod projektowane przyłącze ciepłe wykonać metodą odkrywkową przy wykorzystaniu sprzętu zmechanizowanego. W miejscach kolizji z podziemnym uzbrojeniem wykopy prowadzić ręcznie. Odcinki przyłącza układane w ciągu drogowym – przejście pod ulicami osiedlowymi wykonać metodą przekopu otwartego.

Należy zapewnić dojścia i dojazdy do budynków na czas trwania wykopów poprzez zastosowanie tymczasowych pomostów komunikacyjnych.

Przed przystąpieniem do robót w miejscach skrzyżowania z gazociągami, kablami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi oraz rurociągami kanalizacyjnymi, uwidocznionymi na planie sytuacyjno-wysokościowym, należy wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia rzeczywistych rzędnych tych uzbrojeń pod nadzorem odpowiednich służb. Przekopy należy wykonać ręcznie. W miejscach kolizji zabezpieczyć odpowiednio uzbrojenie istniejące przed uszkodzeniem: wszystkie skrzyżowania przy odległości przewodów nie większej niż 150mm zabezpieczyć należy rurą osłonową z tworzyw sztucznych typu A PS, DVK, SRS itp. o długości min. 1,5m z każdej strony. Obsypka rur osłonowych nie powinna być mniejsza niż 10cm. W przypadku gdy sieć ciepła będzie układana poniżej kabla, a odległość pomiędzy rurą a kablem wynosić będzie min. 50cm, kabel energetyczny należy podwiesić.

Rury preizolowane układać w ciągłym wykopie wąskoprzestrzennym o ścianach pionowych do głębokości max. 1m. Głębsze wykopy wykonywać ze skarpami o nachyleniu odpowiednim do typu gruntu. Przy wykonywaniu wykopu zwrócić szczególną uwagę na dodatkowe obciążenia gruntu występujące w obrębie wykopu: niedopuszczalne jest wykonywanie wykopów o ścianach pionowych przy obciążeniu gruntu znajdującym się bliżej od krawędzi wykopu niż głębokość wykopu.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normami:

- PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”.
- BN-62/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania”.

Rzędna dna wykopu winna być niższa o około 0,1m od dolnej krawędzi płaszcza rury. Przestrzeń tą wypełnić należy zagęszczoną podsypką z piasku drobnego. Na kolanach, załamaniach przyłącza oraz miejscach odgałęzień należy wykonać poszerzenie wykopu.

Po wykonaniu wszystkich prac związanych z montażem rurociągów, a przed przystąpieniem do zasypki wykopu, należy oczyścić go z wszelkiego rodzaju odpadów montażowych, śmieci, kamieni oraz brył gruntu rodzimego opadających ze ścian wykopu. Wykonanie wykopu podlega odbiorowi międzyoperacyjnemu – częściowemu.

Zасыpywanie rurociągów należy wykonać w trzech etapach :

- wykonanie zasypki na wysokość min. 0,10 m od wierzchu najwyższej położonego rurociągu preizolowanego z zagęszczaniem ręcznym,
- wykonanie kolejnej warstwy zasypki o grubości 0,10 i ułożenie taśmy znacznikowo-ostrzegawczej PVC,
- wykonanie zasypki do wierzchu wykopu.

Zасыpywanie wykopów ponad obsypką piaskową rurociągów preizolowanych: ziemią wybraną z wykopu, po uprzednim usunięciu z niej kamieni, brył i zanieczyszczeń (na terenach zielonych), oraz – piaskiem (pospółką) z zagęszczeniem (pod nawierzchniami utwardzonymi – jezdnie, chodniki).

Zagęszczanie gruntu można prowadzić metodą mechaniczną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być niższy od wskaźnika zagęszczenia gruntu rodzimego obok wykopu.

Przed zasypaniem skrzyżowań przewodów sieci cieplnej z przewodami innego uzbrojenia terenu, skrzyżowania te zgłosić do odbioru przez gestorów odpowiednich sieci.

Uwaga! Przed wykonaniem zasypki wykonać pomiary współrzędnych położenia rurociągów (usytuowanie poziome jak i pionowe). Inwentaryzacja geodezyjna dotyczyć będzie każdego przewodu preizolowanego z lokalizacją wszystkich połączeń spawanych.

Po wykonaniu robót należy odtworzyć nawierzchnię wzdłuż trasy przyłącza. Nawierzchnie dróg, placów i chodników powinny być wykonane zgodnie z zasadami techniki z uwzględnieniem wymagań właściciela terenu. Obszary uprzednio pokryte trawą powinny być ponownie obsiane trawą.

## 7. Roboty montażowe.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie oraz instrukcją producenta systemu rur preizolowanych. Całość robót wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w: -"Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 4 -Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych", wyd. COBRTI INSTAL -czerwiec 2002, -"Warunkach technicznych projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych", wyd. COBRTI "INSTAL" 1996 r..

Projektowane rzędne rurociągów stwarzają możliwość bezkolizyjnych skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym. Jednak w przypadku wystąpienia kolizji stwarzających konieczność przełożenia uzbrojeń należy roboty przerwać i powiadomić projektanta celem rozwiązania kolizji. Szczególną uwagę należy zwrócić na rozwiązanie kolizji z kablami telekomunikacyjnymi i elektroenergetycznymi.

Realizację zadania inwestycyjnego należy rozpocząć od wykonania wcinki do istniejącej sieci cieplnej. Termin wykonania wcinki należy ustalić ze służbami MPEC Leszno.

Montaż przyłącza preizolowanego, powinien być wykonywany przy sprzyjających warunkach atmosferycznych przez wykwalifikowane ekipy monterskie, przeszkolone u producenta systemu preizolowanego. Spawanie rurociągów sieci preizolowanych mogą wykonywać spawacze posiadający uprawnienia ponadpodstawowe typu R1-E lub typ R1-G. Elementy preizolowane montowane w wykopie lub obok niego, należy układać na podkładach wykonanych np. z drewna grubości 0,1m. Przy układania rurociągów z przewodami sygnalizacji alarmowej należy zwrócić uwagę, aby dla ułatwienia łączenia tych przewodów, znajdowały się one w pozycji "za dziesięć druga" tzn. oba przewody nad rurą stalową.

Rury preizolowane czarne łączyć przez spawanie. Rury i kształtki należy spawać czołowo. Łączenia rur o grubości ścianki  $\leq 3,6$ mm można dokonać za pomocą spawania gazowego, natomiast pozostałych za pomocą spawania elektrycznego, a w szczególności metodą TIG (spawanie wolframową elektrodą nietopliwą w osłonie argonu), metodą E (spawanie elektrodami otulonymi) oraz metodą TIG/E (spawanie gdy przetopienie wykonane jest metodą TIG, a wypełnienie spoiny metodą E). Dostarczone przez producenta elementy preizolowane posiadają końce rury stalowej wstępnie przygotowane do spawania (ukosowane). W chwili rozpoczęcia spawania krawędzie rur muszą być zupełnie czyste, niezatłuszczone i posiadać metaliczny połysk. Dopuszczalne odchylenie osi dwóch łączonych

ze sobą elementów wynosi max 3°. Należy pamiętać, że minimalna temperatura otoczenia podczas spawania nie powinna być niższa od 0°C.

Połączenie spawane należy poddać próbie radiologicznej wg PN-EN 10246-10. Spawy muszą mieścić w klasie II i III wg PN-74/M-69772 lub PN-EN 12517. Wadliwe spoiny należy usunąć poprzez zeszlifowanie, po czym należy wykonać nową spoinę.

W przypadku cięcia rur na budowie (rury preizolowane można ciąć na odcinki dowolnej długości, jednak ze względów montażowych najkrótszy element preizolowany nie powinien być krótszy niż 1,0m).

Na załamaniach przyłącza wykonać należy strefy kompensacyjne z mat piankowych zgodnie ze schematem montażowym sieci cieplnej.

Wykonywania połączeń płaszcza PEHD rur preizolowanych wyłącznie z użyciem muf PEHD jednolitych, termokurczliwych sieciowanych. Wypełnianie muf pianką termoizolacyjną może nastąpić po przeprowadzeniu pneumatycznej próby szczelności każdej mufy na ciśnienie 0,2 bara, powietrza wtłoczonego do wnętrza.

Przyłącze wykonać z rur wyposażonych w instalację alarmową impulsową. System alarmowy zapętlić na wykonywanym odcinku sieci, przewody przeprowadzić przez ścianę budynku do pomieszczenia węzła i zakończyć puszką pomiarową. Do puszek należy wprowadzić przewody na zaciski pomiarowe zgodnie z wymogami technologii. Dla połączenia drutów alarmowych z puszką należy wykonać połączenie przewodem elektrycznym 3xYDYp o przekroju 1,5mm. Prawdliwość montażu instalacji alarmowej powinna być sprawdzana sukcesywnie po wykonaniu kolejnych połączeń, oraz ostatecznym pomiarem całej pętli nadzorującej. Minimalną wartością wyniku pomiaru, warunkującą przejście sieci do eksploatacji, jest 10 MOhm/1000m przewodu sieci i przewodach alarmowych połączonych w pętlę.

Przebieg przewodów alarmowych powinien być zinwentaryzowany na schemacie sygnalizacji alarmowej z naniesioną lokalizacją połączeń przewodów sygnalizacyjnych i odległościami między nimi, a wyniki pomiarów zapisane w protokole odbioru.

## **8. Kontrola szczelności i próby szczelności.**

### **8.1. Kontrola spawów.**

W pierwszej kolejności należy przed zamufowaniem poddać kontroli wszystkie wykonane złącza rur stalowych. W pierwszym etapie należy poddać spoiny oględzinom zewnętrznym. Wynik oględzin można uznać za pomyślny, gdy wygląd spoin spełnia, co najmniej "Wymagania przejściowe" EN 2587z (do czasu opublikowania normy europejskiej, należy stosować równoważną normę krajową).

Ponadto wszystkie złącza powinny być skontrolowane na całej długości obwodu przy zastosowaniu metody radiograficznej zgodnie z normą PN-EN 10246-10 „Badania nieniszczące rur stalowych. Część 10: Radiograficzne badania spoin spawanych automatycznie łukowo rur stalowych celem wykrycia nieciągłości.”

### **8.2. Próba szczelności.**

Próba szczelności przyłącza cieplnego winna być wykonana na zimno wodą na ciśnienie próbne 2,4 MPa w czasie 30 minut. Należy używać manometru tarczowego o zakresie do 40 bar i działce elementarnej 0,1 bar. Przed wykonaniem próby rurociągi należy zabezpieczyć przez obsypanie rur na jak najdłuższych odcinkach pozostawiając tylko dostęp do połączeń. Alternatywnie, w wyjątkowych przypadkach zatwierdzonych przez MPEC, dopuszcza się możliwość wykonania pneumatycznej próby szczelności odcinka rurociągu przy ciśnieniu powietrza 0,5 bar, z badaniem szczelności każdej spoiny z użyciem wodnego roztworu środka pianotwórczego.

Następnie przyłączy poddać należy płukaniu. Wyrzut wody wykonać w miejscu włączenia do istniejącej sieci przed połączeniem z istniejącą siecią ciepłą.

Próby na gorąco /po wykonaniu przełączenia/ wykonać przez okres 72 h przy ciśnieniu i temperaturze roboczej. Próby wykonać wg PN-64/B-10400 i PN-77/M-34031.

## 9. Wpływ inwestycji na środowisko.

Nie przewiduje się trwałych zmian w środowisku związanych z projektowaną inwestycją. Po zakończeniu budowy przyłącza nastąpi pełne przywrócenie terenu do stanu obecnego: odtworzenie nawierzchni dróg i chodników, obsianie trawników. Nie zachodzi potrzeba wycinki drzew i krzewów. Stosowana technologia rur preizolowanych nie stwarza zagrożeń chemicznych (pianka izolacyjna bezfreonowa).

Rury preizolowane przewidziane do zastosowania posiadają wymagane Prawem Budowlanym deklaracje zgodności z odnośnymi Polskimi Normami.

## 10. Pozostałe wymagania.

Zastosowane rury i inne komponenty systemu rur preizolowanych posiadać muszą wymagane Prawem Budowlanym deklaracje zgodności ze stosownymi Polskimi Normami, bądź ważnymi aprobatami technicznymi. Kopie odnośnych dokumentów przedłożyć należy inwestorowi bez wezwania wraz z dostawą rur i elementów systemu na plac budowy.

Rury i kształtki preizolowane należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi w trakcie transportu, składowania i wbudowania.(montażu). Ocena, czy elementy uszkodzone nadają się do naprawy i wbudowania, należy wyłącznie do przedstawicieli inwestora. Całość prac montażowych wykonać należy ściśle wg wymogów producenta rur, z udziałem ekipy montażowej przeszkolonej przez dostawcę systemu rur preizolowanych.

W przypadku zastosowania innej technologii należy dla projektowanego przyłącza wykonać ponownie obliczenia wytrzymałościowe, z przyjęciem przez dokonującego zmian pełnej odpowiedzialności za zastosowane materiały.

## 11. Zestawienie podstawowych materiałów.

Oznaczenie	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
	<b>Przyłączy z komory K1</b>		
1.1	Rura prosta dn 80/160 ze stali 235GH l= 12,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	10
1.2	Rura prosta dn 80/160 ze stali 235GH l= 9,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	4
1.3	Rura prosta dn 80/160 ze stali 235GH l= 5,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	2



1.4	Rura prosta dn 80/160 ze stali 235GH l= 4,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	2
1.5	Kolano 90 <sup>0</sup> dn 80/160 ze stali 235GH z instalacją alarmową impulsową	szt.	4
1.6	Trójnik preizolowany dn 80/160//40/110 ze stali 235GH z instalacją alarmową impulsową	szt.	6
1.7	Rura prosta dn 40/110 ze stali 235GH l= 7,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	2
1.8	Rura prosta dn 40/110 ze stali 235GH l= 4,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	2
1.9	Kolano 90 <sup>0</sup> dn 40/110 ze stali 235GH z instalacją alarmową impulsową	szt.	4
1.10	Kolano wejściowe 90 <sup>0</sup> dn 40/110 ze stali 235GH z instalacją alarmową impulsową	szt.	6
	Zawór odcinający pn25 NAVAL dn 40-spusty w K1	szt.	2
	Zespół złącza termokurczliwego dn 160	kpl.	26
	Zespół złącza termokurczliwego dn 110	kpl.	14
	Zakończenie izolacji dn160	kpl.	4
	Zakończenie izolacji dn110	kpl.	6
	Przejście przez ścianę dn110	kpl.	6
	Mata kompensacyjna z pianki grubości 4 cm	m <sup>2</sup>	5
	Taśma ostrzegawcza	m	225
	Dekle zaślepki dn80	szt.	2
	<b>Przylącze z punktu A</b>		
2.1	Rura prosta dn 80/160 ze stali 235GH l= 12,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	10
2.2	Rura prosta dn 80/160 ze stali 235GH l= 4,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	2
2.3	Rura prosta dn 80/160 ze stali 235GH l= 1,5 m Rura prosta dn 80/160 ze stali 235GH l= 3,6 m z instalacją alarmową impulsową	szt. szt.	6 2
2.4	Kolano 90 <sup>0</sup> dn 80/160 ze stali 235GH z instalacją alarmową impulsową	szt.	2
2.5	Kolano 102 <sup>0</sup> dn 80/160 ze stali 235GH z instalacją alarmową impulsową	szt.	2
2.6	Trójnik preizolowany dn 80/160//40/110 ze stali 235GH z instalacją alarmową impulsową	szt.	6
2.7	Trójnik preizolowany dn 80/160//65/140 ze stali 235GH z instalacją alarmową impulsową	szt.	2
2.8	Rura prosta dn 40/110 ze stali 235GH l= 7,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	6
2.9	Kolano 90 <sup>0</sup> dn 40/110 ze stali 235GH z instalacją alarmową impulsową	szt.	6
2.10	Kolano wejściowe 90 <sup>0</sup> dn 40/110 ze stali 235GH z instalacją alarmową impulsową	szt.	6
	Zespół złącza termokurczliwego dn 160	kpl.	32
	Zespół złącza termokurczliwego dn 110	kpl.	18
	Zakończenie izolacji dn160	kpl.	2
	Zakończenie izolacji dn110	kpl.	6

	Mata kompensacyjna z pianki grubości 4 cm	m <sup>2</sup>	5
	Taśma ostrzegawcza	m	170
	Dekle zaślepki dn 80	szt.	2
3.1	Rura prosta dn 65/140 ze stali 235GH l= 12,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	14
3.2	Rura prosta dn 65/140 ze stali 235GH l= 10,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	4
3.3	Rura prosta dn 65/140 ze stali 235GH l= 5,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	2
3.3	Rura prosta dn 65/140 ze stali 235GH l= 4,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	2
3.4	Rura prosta dn 65/140 ze stali 235GH l= 3,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	2
3.5	Rura prosta dn 65/140 ze stali 235GH l= 2,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	6
3.6	Kolano wejściowe 90 <sup>0</sup> dn 65/140 ze stali 235GH z instalacją alarmową impulsową	szt.	10
3.7	Trójnik preizolowany dn 65/140//40/110 ze stali 235GH z instalacją alarmową impulsową	szt.	6
3.8	Rura prosta dn 40/110 ze stali 235GH l= 7,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	4
3.9	Rura prosta dn 40/110 ze stali 235GH l= 3,0 m z instalacją alarmową impulsową	szt.	4
3.10	Kolano wejściowe 90 <sup>0</sup> dn 40/110 ze stali 235GH z instalacją alarmową impulsową	szt.	6
	Zespół złącza termokurczliwego dn 140	kpl.	46
	Zespół złącza termokurczliwego dn 110	kpl.	18
	Zakończenie izolacji dn140	kpl.	2
	Zakończenie izolacji dn110	kpl.	6
	Zawór preizolowany dn65	szt.	2
	Mata kompensacyjna z pianki grubości 4 cm	m <sup>2</sup>	5
	Taśma ostrzegawcza	m	395
	Studnia zaworowa D1000 o głębokości 1,0 m	kpl.	1
	Dekle zaślepki dn 65	szt.	2

**Uwaga!** W zespołach złącza, zakończeniach izolacji oraz zakończeniach rurociągów stosować wyłącznie elementy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie. W zespołach złącza stosować korki wtapiane.

*Uwaga: Projekt ten jest chroniony prawem autorskim w rozumieniu ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994. 24. 83 z późn. zmianami). wszelkie zmiany są dopuszczalne tylko za zgodą autora projektu. W przypadku zmiany rozwiązania technologicznego i zamiany urządzeń bez zgody autora projektu, odpowiedzialność za prawidłowe funkcjonowanie zaprojektowanego układu przechodzi na stronę dokonującą zmian.*

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Franciszek Kowalski  
 kierownik biuro  
 prowadzący roboty  
 w zakresie instalacji  
 wodociągowych i  
 kanalizacyjnych

# ZAŁĄCZNIKI



## OPIS DO INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres niniejszego zamierzenia budowlanego to budowa przyłącza wysokich parametrów z rur stalowych preizolowanych do budynku mieszkalnego. Przyłączy doprowadza czynnik grzewczy do węzła cieplnego.

2. Kolejność wykonywania robót dla zamierzenia budowlanego:

- powiadomienie właścicieli terenu, właścicieli uzbrojenia terenu i odpowiednich instytucji o zamiarze przystąpienia do budowy,
- oznakowanie i ogrodzenie placu budowy,
- wytyczenie trasy rurociągu,
- wykonanie prac ziemnych
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- odwodnienie istniejącej sieci cieplnej,
- wykonanie prac pomiarowych dna wykopu,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie rurociągów w wykopie,
- wykonanie prac spawalniczych,
- sprawdzenie spawów i wykonanie próby ciśnienia,
- inwentaryzacja geodezyjna rurociągów,
- wykonanie połączeń instalacji alarmowej,
- hermetyzacja połączeń,
- wykonanie zasyпки i obsypki, ułożenie taśm ostrzegawczych,
- wypełnienie wykopu gruntem rodzimym,
- odtworzenie terenu.

3. Obiekty budowlane znajdujące się na terenie budowy:

Na trasie projektowanej sieci cieplnej znajdują się następujące obiekty budowlane

- sieć cieplna wysokich parametrów,
- przewody energii elektrycznej,
- rurociągi kanalizacyjne i wodociągowe,
- jezdnie i chodniki.

4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- przewody energii elektrycznej w pobliżu instalowanych rurociągów,
- sieć cieplna wysokich parametrów
- rurociągi kanalizacyjne i wodociągowe,
- jezdnie i chodniki.

5. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Podczas wykonywania robót budowlanych przewiduje się wystąpienie następujących zagrożeń:

- porażenie prądem elektrycznym podczas prac ziemnych (głównie od nie zinwentaryzowanego uzbrojenia),
- porażenie prądem elektrycznym podczas prac przy użyciu maszyn budowlanych w pobliżu napowietrznych i podziemnych (kablowych) linii elektroenergetycznych

- używania elektronarzędzi,
- upadek do wykopu,
- przygnięcie transportowanym materiałem,
- zatrucie podczas prowadzenia prac spawalniczych: (Uwaga! Oczyszczyć rury przed spawaniem aktywnym odolejaczem z oleju antykorozyjnego!)
- wybuch – ze względu na wybuchowe właściwości gazów używanych przy pracach spawalniczych oraz wybuchowe właściwości gazu ziemnego,
- pożar –ze względu na prace spawalnicze przy montażu rurociągów,
- badania defektoskopowe spoin spawalniczych, stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym
- przysypanie ziemią w wykopie,
- zagrożenie wynikające z prowadzenie wykopów metodami mechanicznymi.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Wszyscy pracownicy przystępujący do robót powinni zostać zapoznani z przepisami BHP i P-Poż. przy wykonywaniu robót budowlanych. Należy zwrócić szczególną uwagę pracowników na:

- zagrożenia wynikające z wybuchowych i trujących właściwości gazu ziemnego i gazów powstających podczas prac spawalniczych,
- możliwość porażenia prądem elektrycznym,
- możliwość upadku do wykopu,
- możliwość przysypania ziemią,
- zagrożenia wynikające z prowadzenie wykopów metodami mechanicznymi,
- zagrożenie wynikające z ruchu kołowego pojazdów samochodowych,
- zagrożenia wynikające z transportu pionowego i poziomego rur i elementów preizolowanych wykonywanych z użyciem dźwigów podczas rozładunku elementów i ich wbudowywania,

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- plac budowy ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych,
- plac budowy wyposażać w odpowiednią ilość gaśnic i koców gaśniczych – miejsca ich składowania oznaczyć,
- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych powinno odbywać się ręcznie,
- przed przystąpieniem do realizacji zadania należy przeszkolić wszystkich pracowników pod względem BHP,
- wszystkie prace wykonywać zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.)

CI

eko

DWY

/ STAŁYCH

MIU BUDYNKU

m x 5,00 m)

prostopadłe  
śwnoległe

YCINKI

# PROJEKTOWYCH 1: 500

USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE

**GeBit**

A. Wajtyński, S. Formanowski Sp. J.  
64-100 Leszno, ul. Kąkolewska 21  
tel. (0-65) 526-94-40  
kom. 600 859 688, kom. 603 661 041  
NIP 697 01 43-693, R:411564084

inż. Sławomir Formanowski

Geodeta uprawniony  
CGK nr 16877

badano.

**Miejski Związek Giebiorstwo  
ENERGETYKI CIEPLNEJ**  
Spółka z o.o.  
64-100 Leszno, ul. Spółdzielcza 12  
tel. 525-60-00 fax 525-60-73

**UZGODNIENO**  
Zgodnie z projektem z dnia 2016-05-31  
z dnia 22.05.2016  
Ważność uzgodnienia: 2 lata.  
Leszno, dnia 22.05.16 Podpis

SANITARNA	PROJEKT WYKONAWCZY	Styczeń 2016
INWESTOR	BIURO PROJEKTOWE	
MPEC Leszno sp. z o.o. ul. Spółdzielcza 12; 64-100 Leszno	"BIURO STUDIÓW I RZECZO- -ZNAWSTWA PZITS NOT" ul. Towarowa 1 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	1009/Lo187	
SPRAWDZIŁ:	inż. F. Kozłowski	
OPRACOWANIE:	Projekt przyłącza ciepłego do budynków mieszkalnych przy ul. Ostroroga w Lesznie	
RYSUNEK:	PLAN SYTUACYJNY PRZYŁĄCZY CIEPLNYCH	SKALA 1:500 NR RYS. S-1

Poświadczam, że niniejszy dokument  
został opracowany w wyniku prac  
geodezyjnych i kartograficznych, których  
rezultaty zawiera operat techniczny  
wpisany do ewidencji materiałów  
państwowej ewidencji geodezyjnego  
i kartograficznego

PREZYDENT MIASTA LESZNA

PS963. 2016. 617

(Data wpisania ewidencji i numer ewidencji operatu technicznego)

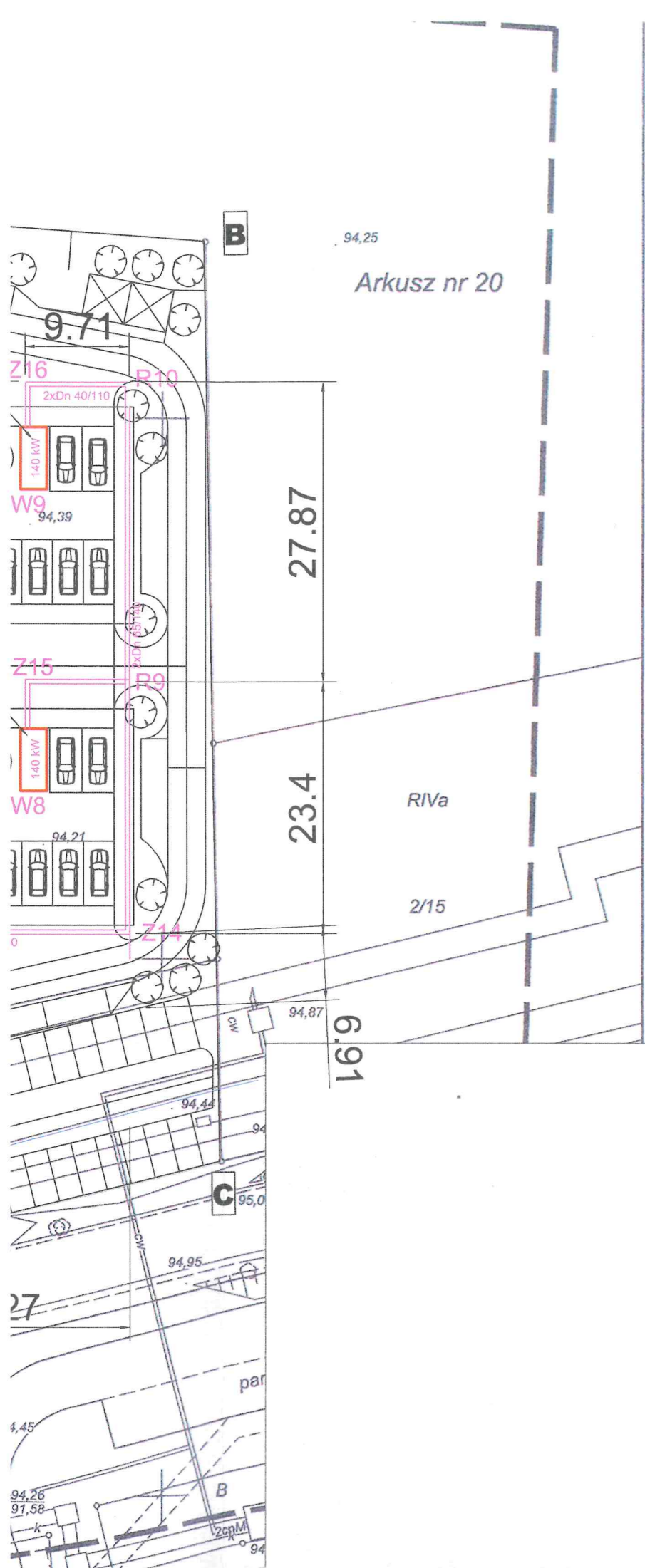
27.06.2016

(Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)

Z up. Prezydenta Miasta Leszna

(Imię, nazwisko i podpis inspektora)

Markus Niedbal



LEGENDA:

- A** GRANICA TERENU INWESTYCJI
- B** PODZIAŁY WTÓRNE NIERUCHOMOŚCI
- PROJEKTOWANE BUDYNKI
- TEREN WOLNY OD ZABUDOWY BIOLOGICZNIE CZYNNY W 100 %
- TEREN WOLNY OD ZABUDOWY – eko BIOLOGICZNIE CZYNNY W 50 %
- NIEPRZEKRACZALNA LINIA ZABUDOWY
- MIEJSCE GROMADZENIA ODPADÓW STAŁYCH
- 4 MP GARAZE INDYWIDUALNE W PRZYZIEMI BUDYNKU
- STANOWISKA POSTOJOWE dla osób niepełnosprawnych 3,60 m x 5,00 m)
- STANOWISKA POSTOJOWE 2,30 m x 5,00 m – parkowanie prostopadłe 2,50 m x 6,00 m – parkowanie równoległe
- CHODNIKI , DOJŚCIA
- ZIELEŃ WYSOKA PROJEKTOWANA
- ZIELEŃ WYSOKA ISTNIEJĄCA ADAPTOWANA NA POTRZEBY INWESTYCJI
- ZIELEŃ WYSOKA ISTNIEJĄCA DO WYCINKI

**Miejskie Przedsiębiorstwo ENERGETYKI CIEPLNEJ**  
Spółka z o.o.  
64-100 Leszno, ul. Śniódzielcza 12  
tel. 525-60-70 fax 525-00-73

**UMIĘTNIENIE**  
Zgodnie z art. 17 § 1 pkt 1 ustawy z dnia 27.06.2016 r. o geodezji inżynierskiej i kartograficznej

z dnia 22.06.2016 r.  
Ważność uzgodnienia: 3 lata.  
Leszno, dnia 22.06.2016 r. Podpis: [Signature]

PROJEKT WYKONAWCZY	Styczeń 2016
BIURO PROJEKTOWE	
"BIURO STUDIÓW I PRZECZO- -ZNAWSTWA PZITS NOT"	
ul. Towarowa 1 64-100 Leszno	
1009/Loj87	
PROJEKTANT:	inż. F. Kozłowski
SPRAWDZIŁ:	
OPRACOWANIE:	Projekt przyłącza ciepłego do budynków mieszkalnych przy ul. Ostroroga w Lesznie
RYSUJEK:	PLAN SYTUACYJNY PRZYŁĄCZY CIEPŁYCH
SKALA	1:500
NR RYS.	S-1

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**  
**SKALA 1: 500**

Województwo : wielkopolskie  
Miasto : Leszno  
Ulica : Ostroroga  
Obiekt : ark.20 dz. 2/1, 2/14  
GD.6640.498.2016

Leszno dn. 23.06.2016r.

Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji: nie badano.

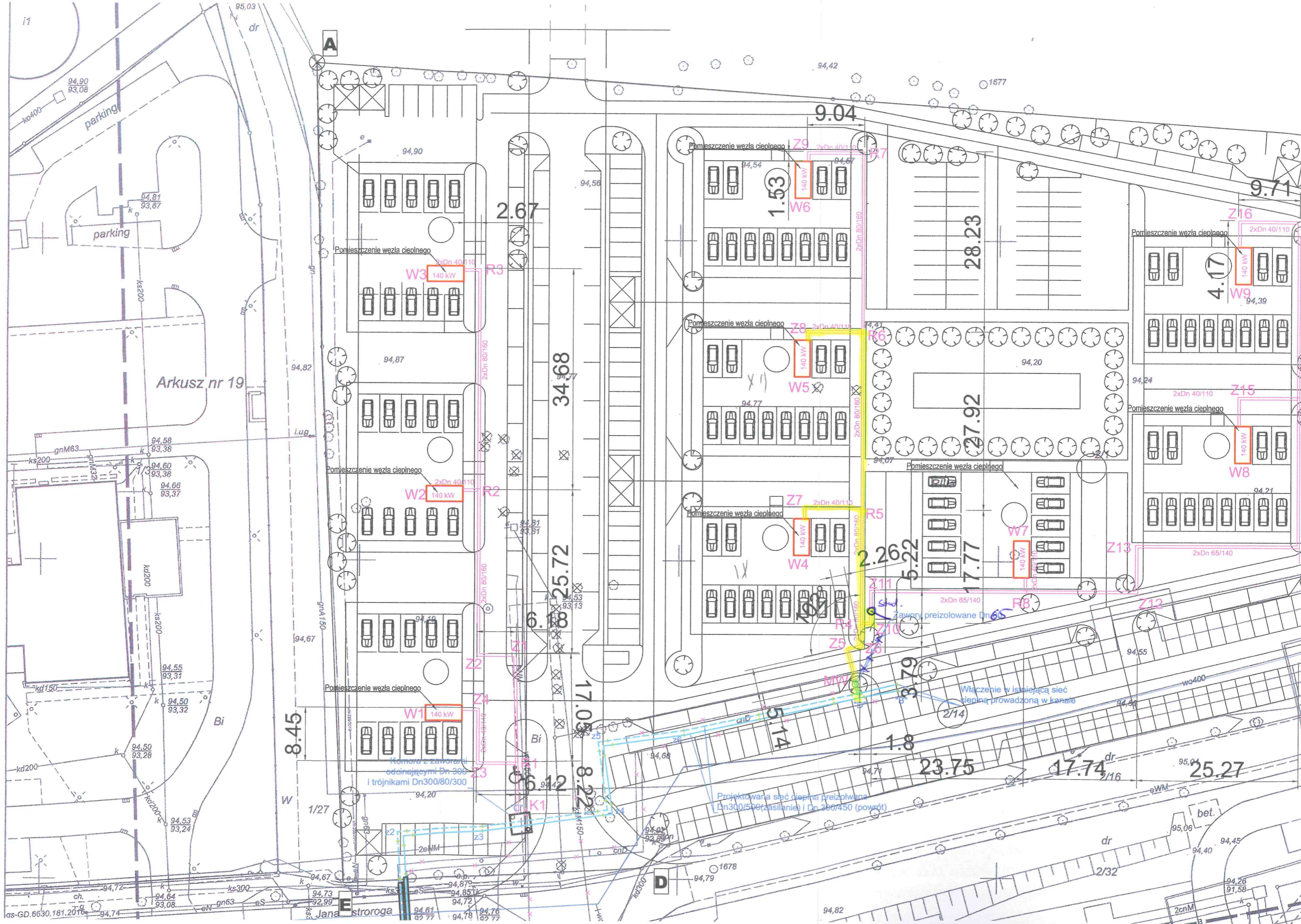
USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE  
**GeoBit**  
A. Wołyniak, S. Formanowski Sp.J.  
64-100 Leszno, ul. Kąkolewska 21  
tel.(0-65) 526-94-40  
kom. 609 859 688, kom. 603 661 041  
NIP 697-21-43-693, R:411564084

inż. Sławomir Formanowski  
Geodeta uprawiony  
GZK nr 16877

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawarto w opisie technicznym wpisanym do ewidencji materiałów państwowych o charakterze geodezyjnym i kartograficznym

PREZYDENT MIASTA LESZNA  
P.3063. 2016. 617  
27.06.2016  
Z up. Prezydenta Miasta Leszno  
[Signature]





17

94,90  
93,08

parking

Arkusz nr 19

Kd200

Bi

W

Jana Stroroga

D

bet.

A

E

94,42

1677

9.04

Pomieszczenie węża ciepłego Z9 2xDn 40/110

1.53  
W6

94,90

Pomieszczenie węża ciepłego W3 140 kW 2xDn 40/110

2.67

94,56

9.71

Pomieszczenie węża ciepłego Z16 2xDn 40/110

4.17  
W9

94,87

Pomieszczenie węża ciepłego W2 140 kW 2xDn 40/110

34.68

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

28.23

Pomieszczenie węża ciepłego Z15 2xDn 40/110

W8

94,82

94,67

Pomieszczenie węża ciepłego W1 140 kW 2xDn 40/110

Z4

25.72

Pomieszczenie węża ciepłego Z7 2xDn 40/110

W4

27.92

Pomieszczenie węża ciepłego Z13 2xDn 65/140

W7

94,55  
93,31

94,50  
93,28

Komora z zaworami odciążającymi Dn 300 i trójnikami Dn300/80/300

Z3

17.05

Pomieszczenie węża ciepłego Z5 2xDn 40/110

W3

2.26  
2.22

17.77

Pomieszczenie węża ciepłego Z12 2xDn 65/140

W8

94,72

94,73  
92,99

2xDn 80/160

Z2

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z6 2xDn 40/110

W6

3.79

23.75

Pomieszczenie węża ciepłego Z11 2xDn 65/140

W7

94,61  
92,77

2xDn 80/160

Z1

6.12

Pomieszczenie węża ciepłego Z4 2xDn 40/110

W4

1.8

17.74

Pomieszczenie węża ciepłego Z10 2xDn 65/140

W7

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z2 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z9 2xDn 40/110

W6

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

94,74

2xDn 80/160

Z1

8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40/110

W3

3.79

25.27

Pomieszczenie węża ciepłego Z8 2xDn 40/110

W5

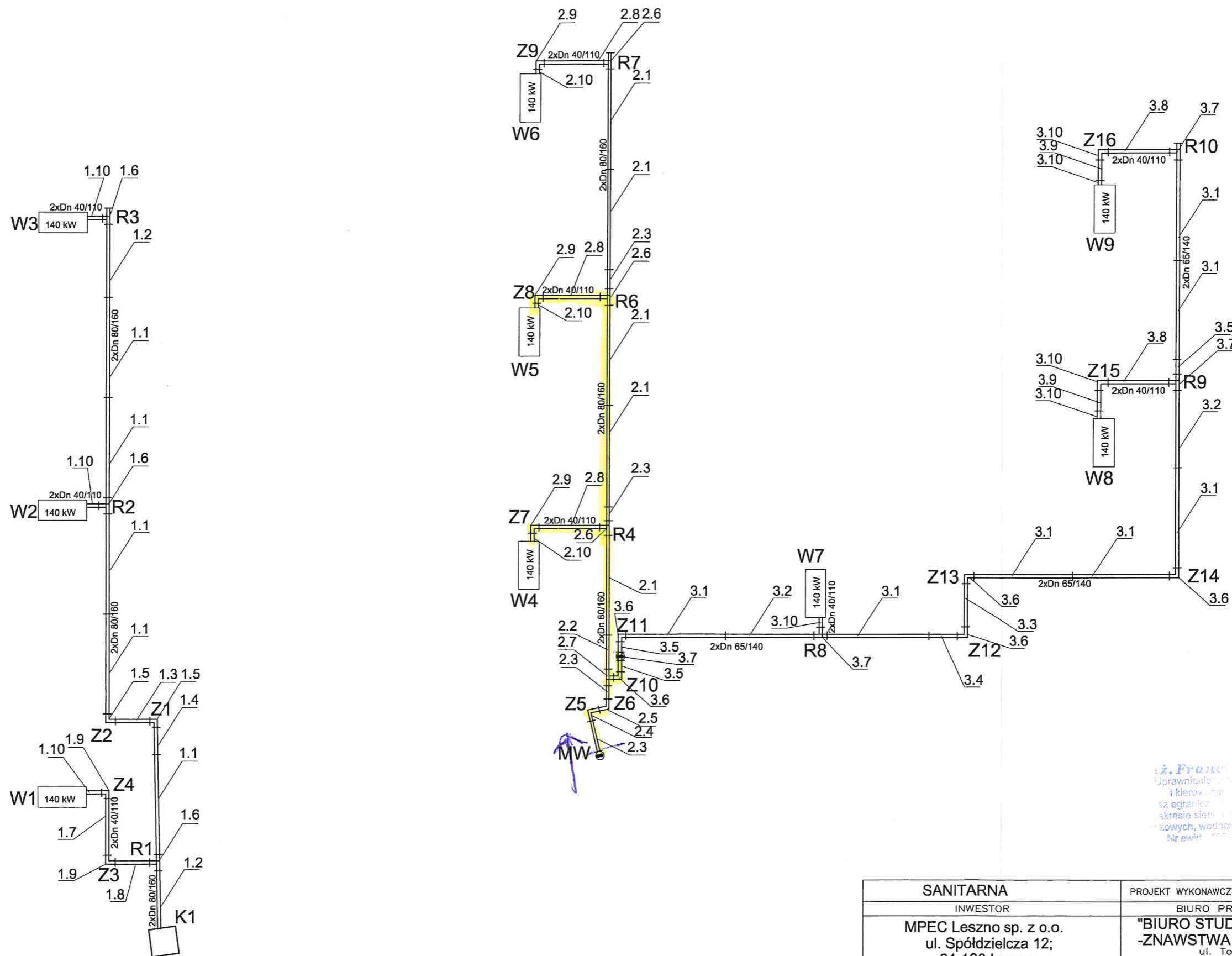
94,74

2xDn 80/160

Z1

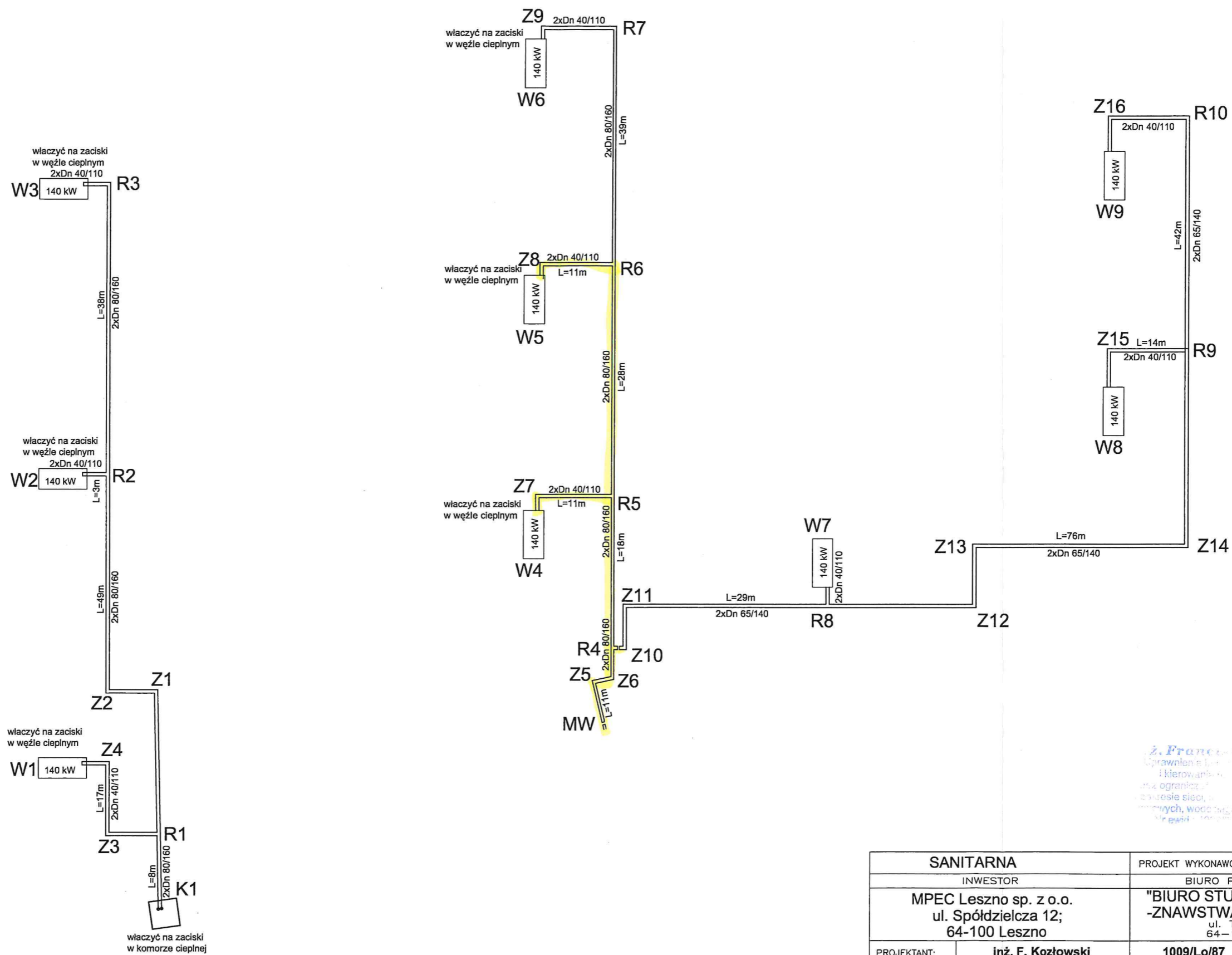
8.22

Pomieszczenie węża ciepłego Z1 2xDn 40



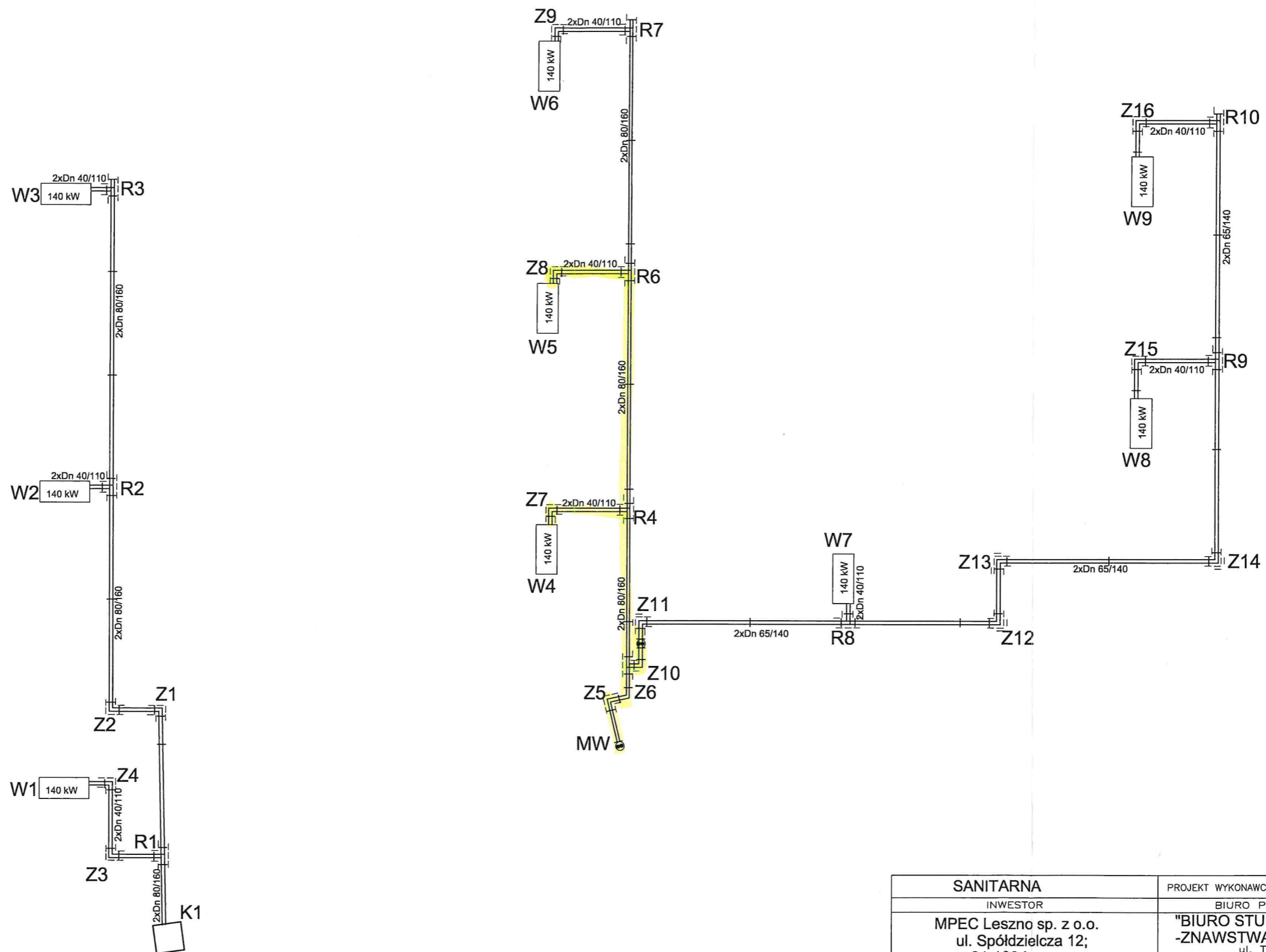
inż. Franciszek Kozłowski  
 Uprawnienia do projektowania i kierowania pracami technicznymi w zakresie sieci ciepłowniczych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  
 Nr ewid. 12345678901234567890

SANITARNA		PROJEKT WYKONAWCZY	Styczeń 2016
INWESTOR		BIURO PROJEKTOWE	
MPEC Leszno sp. z o.o. ul. Spółdzielcza 12; 64-100 Leszno		"BIURO STUDIÓW I RZECZO- -ZNAWSTWA PZITS NOT" ul. Towarowa 1 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	inż. F. Kozłowski	1009/Lo/87	<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ:			
OPRACOWANIE:	Projekt przyłącza ciepłego do budynków mieszkalnych przy ul. Ostroroga w Lesznie		
RYSUNEK:	SCHEMAT MONTAŻOWY PRZYŁĄCZY CIEPŁYCH		SKALA 1:500
		NR RYS.	S-2

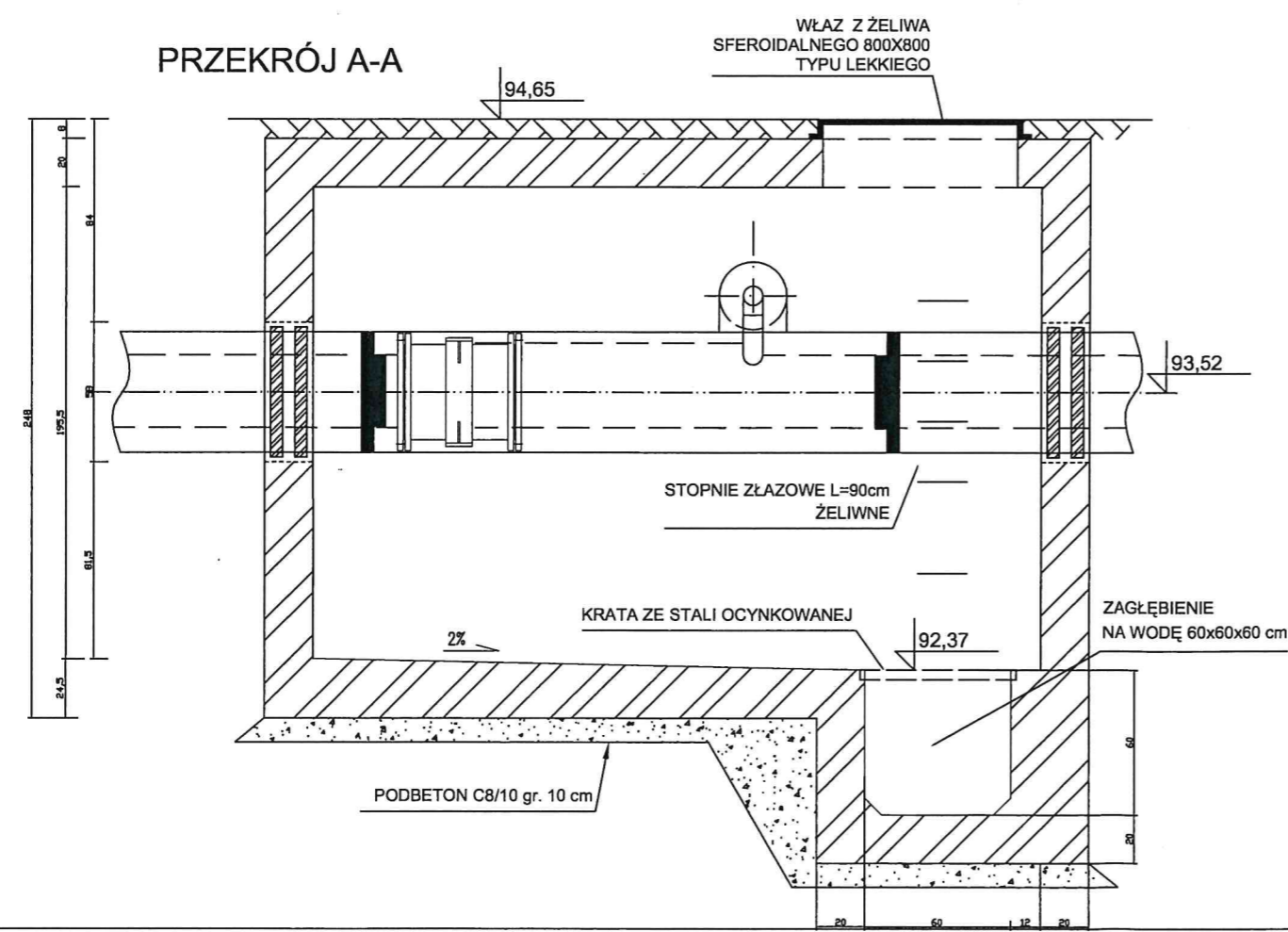
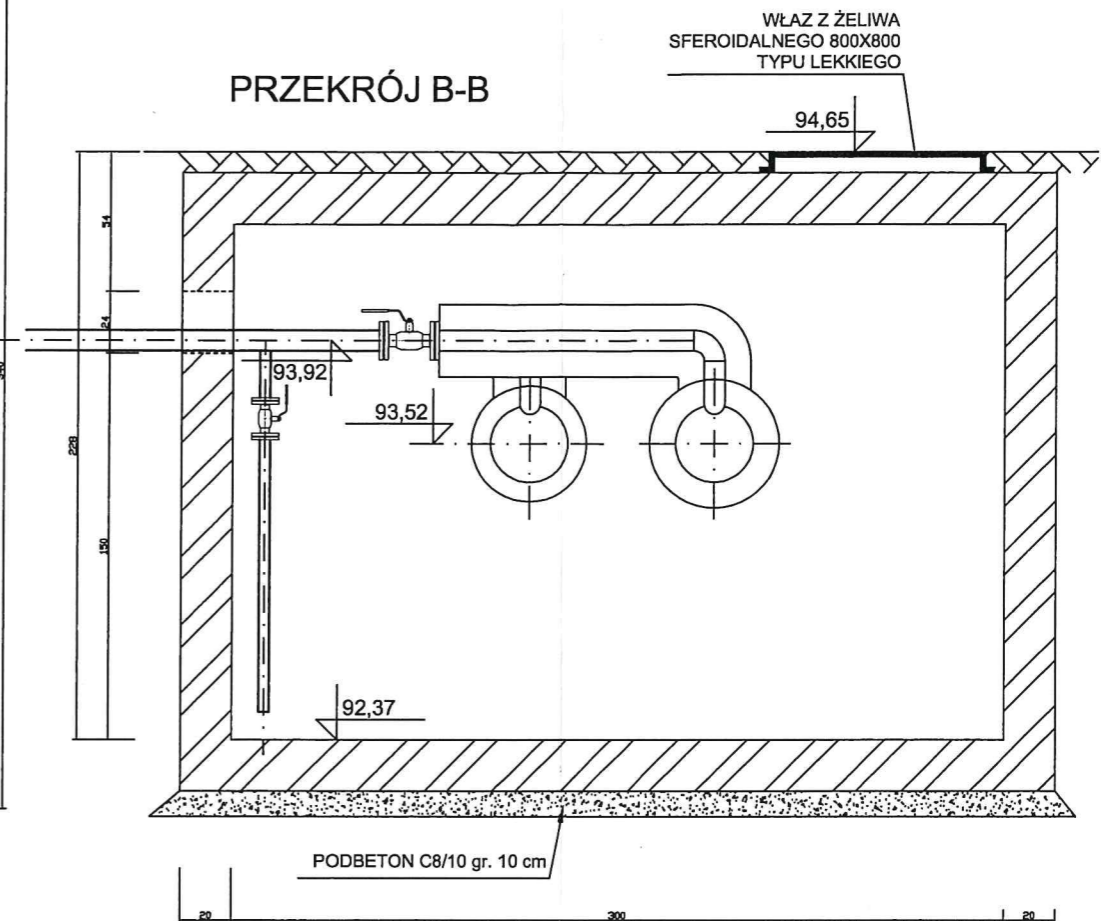
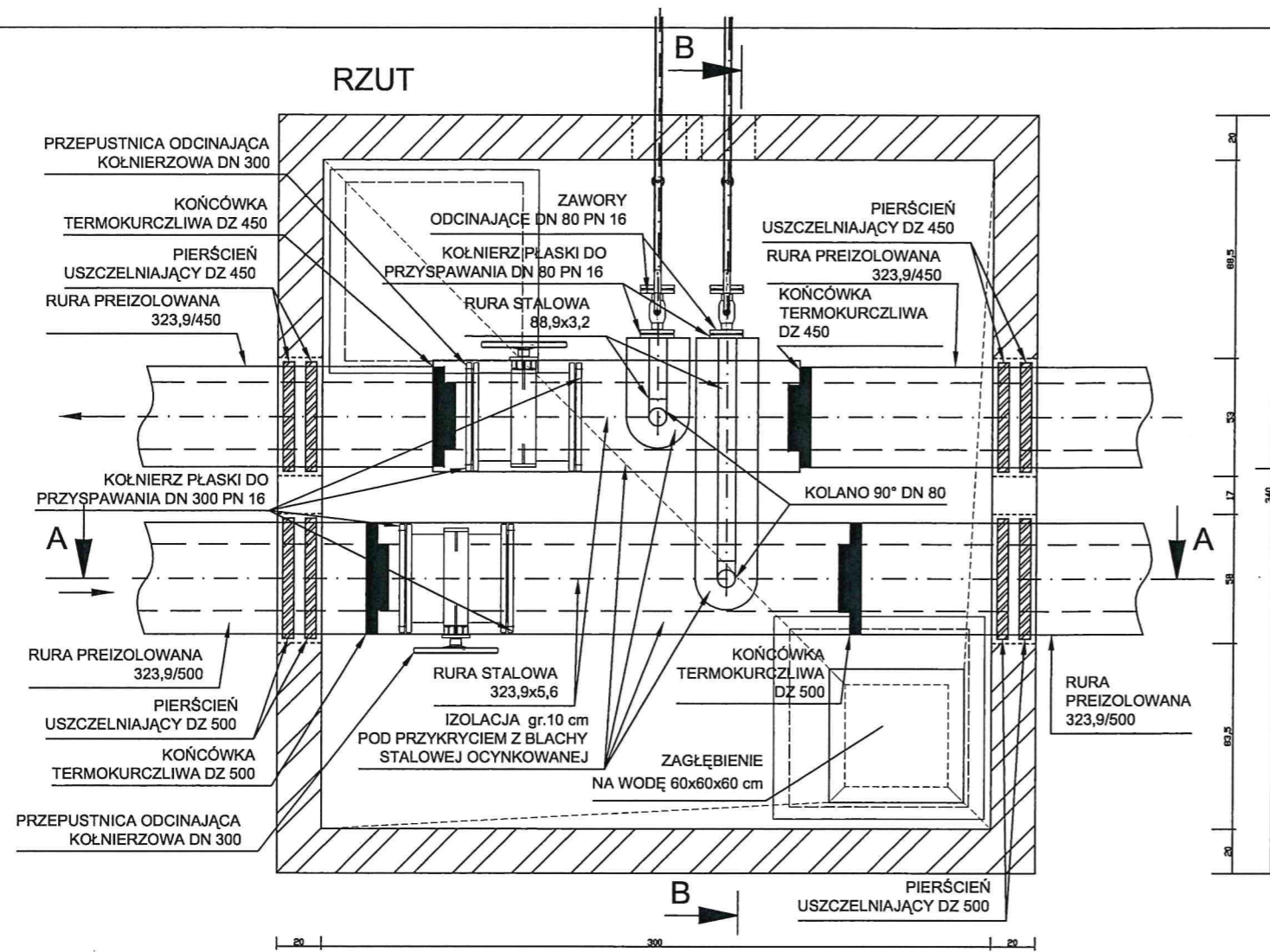


*inż. Franciszek Kozłowski*  
 Oprawienie i kierownictwo projektowania i kierowanie pracami wykonawczymi oraz ograniczenie odpowiedzialności w zakresie sieci, urządzeń ciepłych, zimnych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  
 ul. Główna 140, 64-100 Leszno, tel. 71 342 10 40, e-mail: fkoz@wp.pl

SANITARNA		PROJEKT WYKONAWCZY	Styczeń 2016
INWESTOR		BIURO PROJEKTOWE	
MPEC Leszno sp. z o.o. ul. Spółdzielcza 12; 64-100 Leszno		"BIURO STUDIÓW I ZRZECZO- -ZNAWSTWA PZITS NOT" ul. Towarowa 1 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	inż. F. Kozłowski	1009/Lo/87	<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ:			
OPRACOWANIE:	Projekt przyłącza ciepłego do budynków mieszkalnych przy ul. Ostroga w Lesznie		
RYSUNEK:	SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ PRZYŁĄCZY CIEPŁYCH	SKALA	1:500
		NR RYS.	S-3

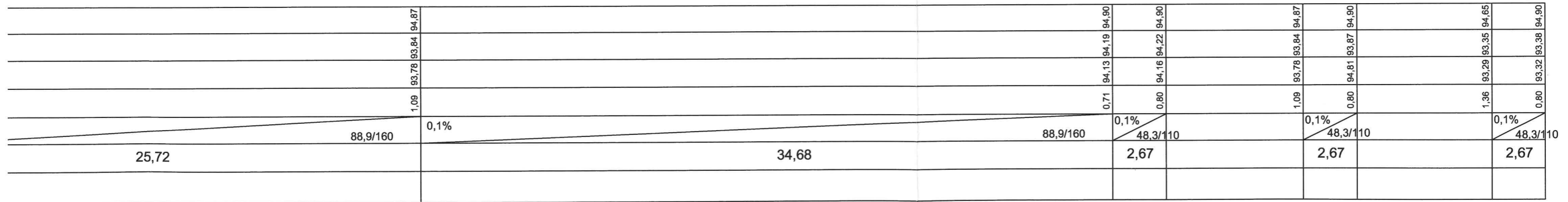
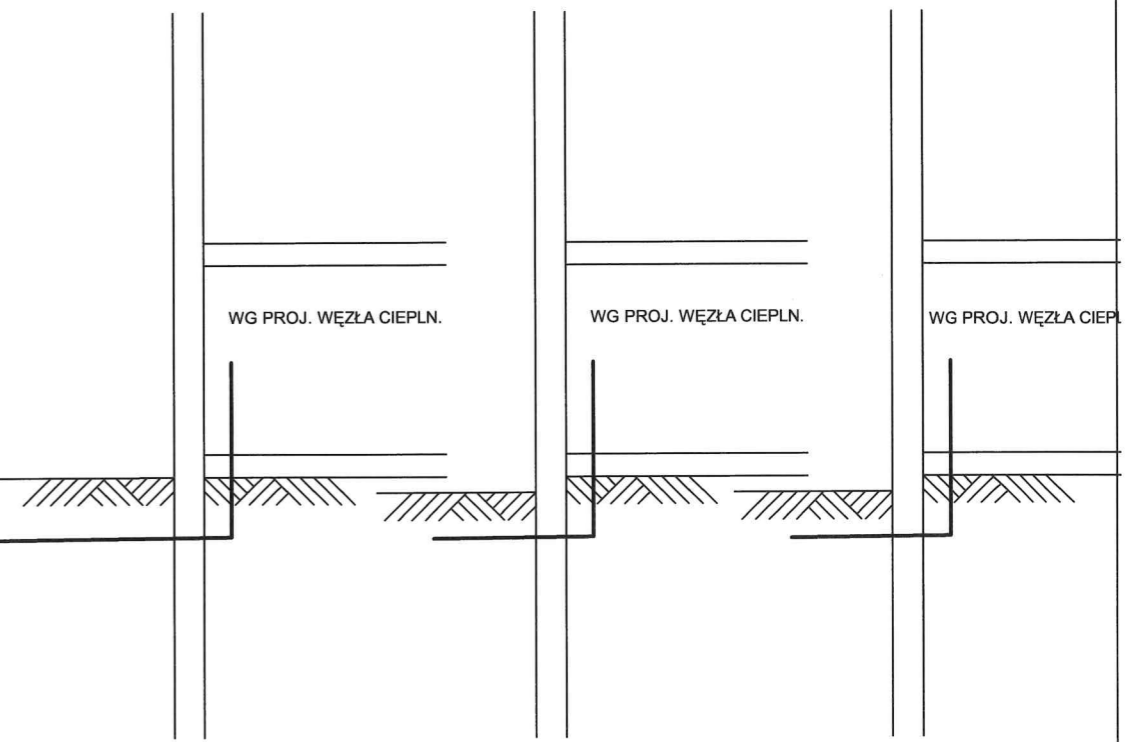


SANITARNA		PROJEKT WYKONAWCZY	Styczeń 2016
INWESTOR		BIURO PROJEKTOWE	
MPEC Leszno sp. z o.o. ul. Spółdzielcza 12; 64-100 Leszno		"BIURO STUDIÓW I RZECZO- -ZNAWSTWA PZITS NOT" ul. Towarowa 1 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	inż. F. Kozłowski	1009/Lo/87	<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ:			
OPRACOWANIE:	Projekt przyłącza ciepłego do budynków mieszkalnych przy ul. Ostroroga w Lesznie		
RYSUNEK:	SCHEMAT STREF KOMPENSACYJNYCH PRZYŁĄCZY CIEPŁYCH		SKALA 1:500
NR RYS.	S-4		



**inż. Frank**  
 kierownik i kierownik techniczny  
 ograniczonej odpowiedzialności  
 w zakresie sieci, urządzeń grzewczych,  
 wodociągów i kanalizacji.  
 adres: 100-000 Warszawa, ul. Chałubińskiego 10

<b>SANITARNA</b>		PROJEKT WYKONAWCZY	Styczeń 2016
INWESTOR		BIURO PROJEKTOWE	
MPEC Leszno sp. z o.o. ul. Spółdzielcza 12; 64-100 Leszno		"BIURO STUDIÓW I RZECZO- -ZNAWSTWA PZITS NOT" ul. Towarowa 1 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	inż. F. Kozłowski	1009/Lo/87	<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ:			
OPRACOWANIE:	Projekt przyłącza ciepłego do budynków mieszkalnych przy ul. Ostroroga w Lesznie		
RYСУNEK:	<b>SCHEMAT WŁĄCZENIA PRZYŁĄCZA W KOMORZE ODGAŁĘZNEJ</b>		SKALA
			NR RYS. <b>S-5</b>



R2

R3

W3

R2

W2

R1

W1

*inż. Przemysław Kozłowski*  
 Uprawniony do projektowania i nadzoru nad robotami budowlanymi w zakresie instalacji i urządzeń ciepłych gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

SANITARNA		PROJEKT WYKONAWCZY	Styczeń 2016
INWESTOR		BIURO PROJEKTOWE	
MPEC Leszno sp. z o.o. ul. Spółdzielcza 12; 64-100 Leszno		"BIURO STUDIÓW I RZECZO- -ZNAWSTWA PZITS NOT" ul. Towarowa 1 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	inż. F. Kozłowski	1009/Lo/87	1/100/200
SPRAWDZIŁ:			
OPRACOWANIE:	Projekt przyłącza ciepłego do budynków mieszkalnych przy ul. Ostroroga w Lesznie		
RYSUNEK:	PROFIL PRZYŁĄCZA CIEPŁEGO Z KOMORY K1	SKALA	
		NR RYS.	S-6



Komora ciepłownicza z przepustnicami kolnierzowymi Dn 300 i zaworami odcinającymi Dn 80

P.P. 87,00 m.npm.

RZĘDNA TERENU	94,65	94,65	94,65	94,78	94,87
RZĘDNA OSI PRZEWODU	93,27	93,35	93,52	93,58	93,84
RZĘDNA DNA PRZEWODU	93,21	93,29	93,46	93,56	93,78
ZAGŁĘBIENIE DNA PRZEWODU	1,44	1,36	1,19	1,22	1,09
SPADEK	ŚREDNICA 0,1% 88,9/160		0,1% 88,9/160		0,1% 88,9/160
DŁUGOŚCI	8,22	17,05	6,18	25,72	
PUNKTY CHARAKTERYSTYCZNE					

K1

R1

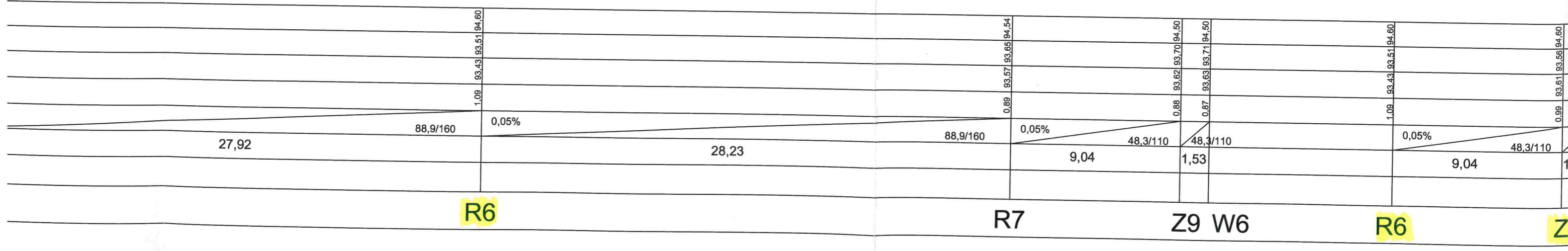
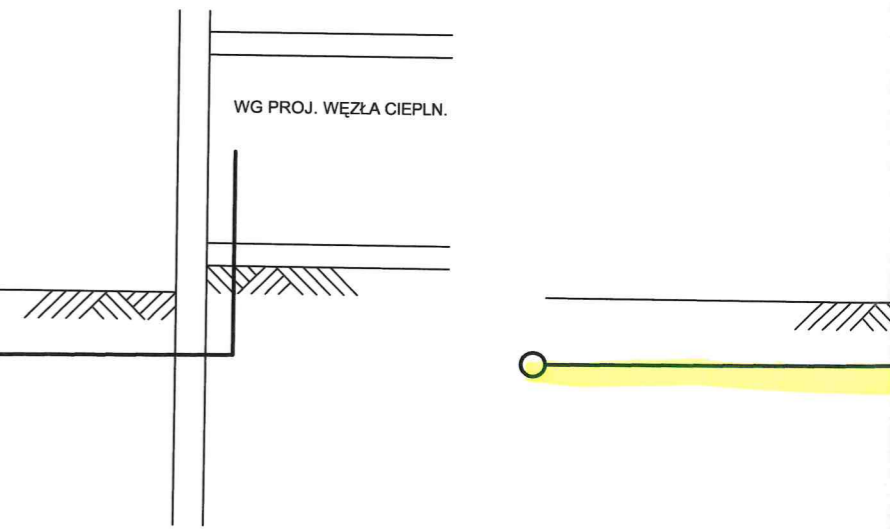
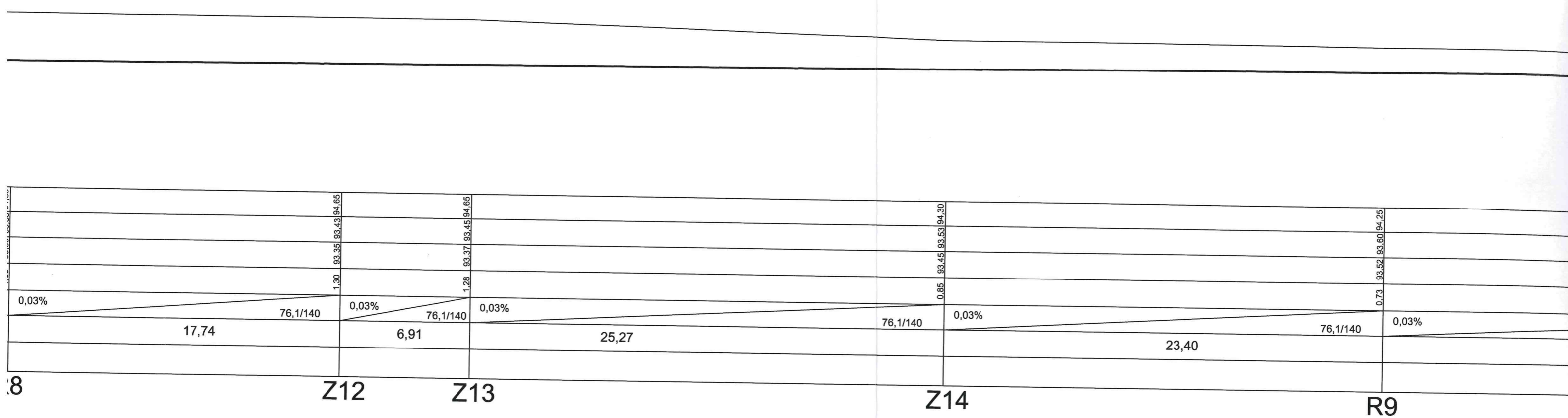
Z1

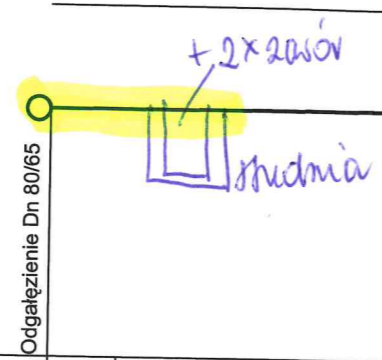
Z2

R2





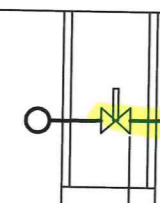




P.P. 90,00 m.npm.

RZĘDNA TERENU	93,20	93,28	94,65								
RZĘDNA OSI PRZEWODU	93,21	93,29	94,65								
RZĘDNA DNA PRZEWODU	93,21	93,21	93,31	94,65							
ZAGŁĘBIENIE DNA PRZEWODU	1,45	1,44	1,42								
SPADEK	ŚREDNICA		0,03%	0,03%	0,03%						
			76,1/140	76,1/140	76,1/140	76,1/140	76,1/140	76,1/140	0,03%	76,1/140	0,03%
DŁUGOŚCI	1,80	5,22		23,75			17,74		6,91		
PUNKTY CHARAKTERYSTYCZNE											

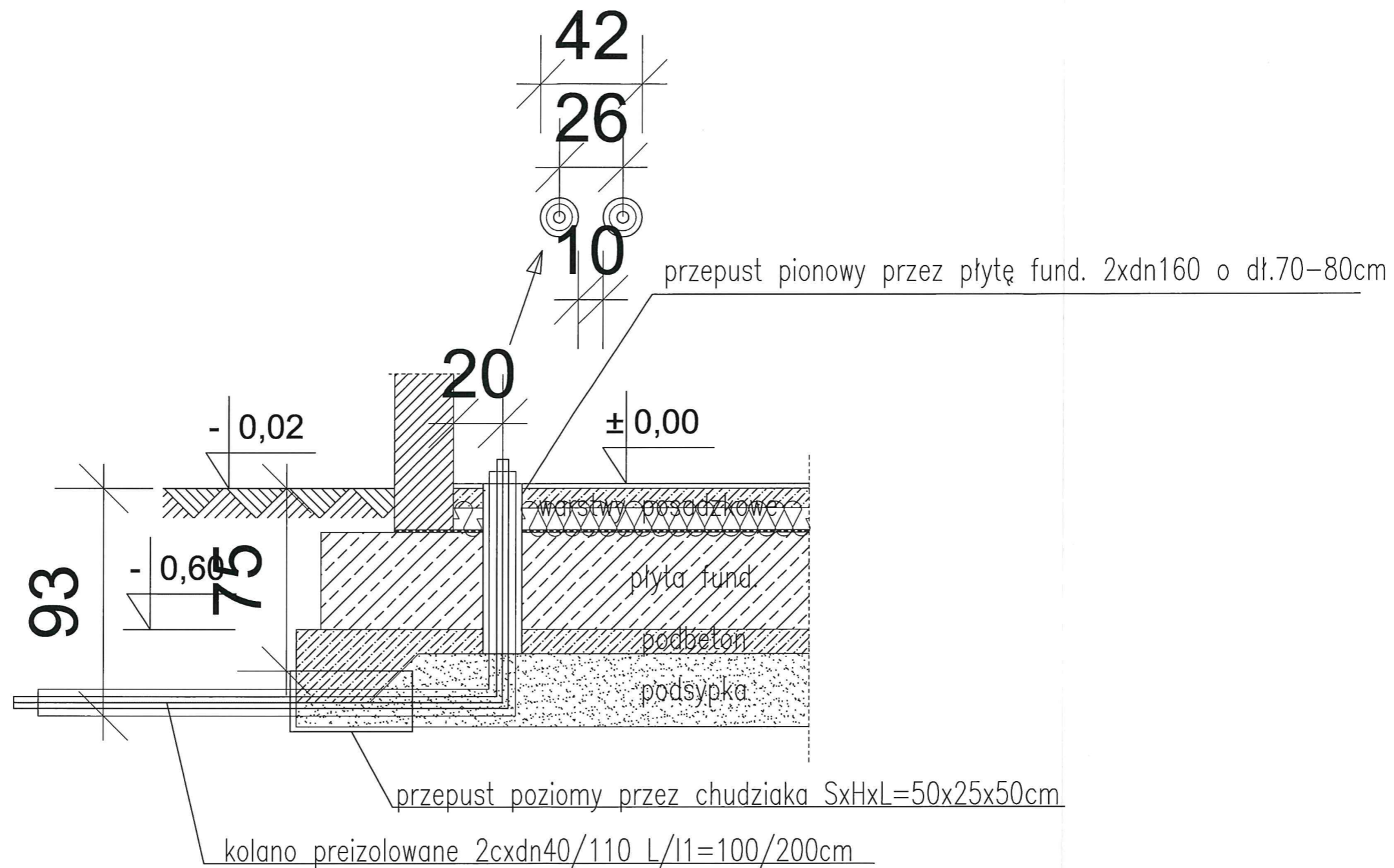
R4 Z10 Z11 R8 Z12 Z13



P.P. 90,00 m.npm.

RZĘDNA TERENU	93,21	93,29	94,65								
RZĘDNA OSI PRZEWODU	93,21	93,29	94,65								
RZĘDNA DNA PRZEWODU	93,21	93,16	93,24	94,65							
ZAGŁĘBIENIE DNA PRZEWODU	1,44	1,49	1,39	1,45							
SPADEK	ŚREDNICA		0,05%	0,05%	0,05%						
			88,9/160	88,9/160	88,9/160	88,9/160	88,9/160	88,9/160	88,9/160	88,9/160	0,05%
DŁUGOŚCI	5,14	1,80	3,79		17,77		27,92				
PUNKTY CHARAKTERYSTYCZNE											

MW Z5 Z6 R4 R5 R6



SANITARNA		PROJEKT WYKONAWCZY	Styczeń 2016
INWESTOR		BIURO PROJEKTOWE	
MPEC Leszno sp. z o.o. ul. Spółdzielcza 12; 64-100 Leszno		"BIURO STUDIÓW I RZECZO- -ZNAWSTWA PZITS NOT" ul. Towarowa 1 64-100 Leszno	
PROJEKTANT:	inż. F. Kozłowski	1009/Lo/87	<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ:			
OPRACOWANIE:	Projekt przyłącza ciepłego do budynków mieszkalnych przy ul. Ostroroga w Lesznie		
RYSUNEK: WŁĄCZENIE PRZYŁĄCZY CIEPŁYCH DO POMIESZCZEN WĘZŁÓW CIEPŁYCH		SKALA	1:500
		NR RYS.	S-9